

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-179934

(43)Date of publication of application : 06.07.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/165

B41J 2/125

(21)Application number : 09-353906

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.1997

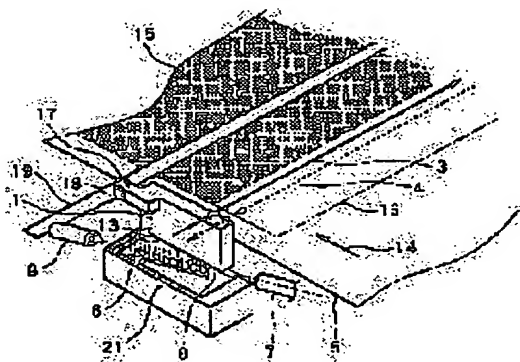
(72)Inventor : SHIMIZU MASASHI  
KURIYAMA HIROYUKI  
IKEDA CHIKANOBU  
MIURA YASUSHI  
WATANABE SHIGERU

## (54) INK-JET PRINTER APPARATUS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve quality of print images and surely detect a nozzle not discharging by setting a light-emitting part and a light-detecting part at the side of a recording face of a head and outside a recording area thereby making dust adhering to the head detectable.

**SOLUTION:** When a printing head 1 moves back in a reciprocatory movement and reaches a dust detection area outside a main scan printing range, a dust detection process is carried out. A light-emitting element 7, an optical sensor 9 and a correction circuit 801 used to detect dust are those used to detect ink drops 6 not discharged. A light beam 8 is emitted from the light-emitting part 7 and detected at the optical sensor 9. If the light beam 8 is interrupted because of the adhesion of a ball of dust or the like to a lower face of the head, an output of the optical sensor 9 becomes small. The dust is detected from the output of the optical sensor 9, and moreover a position of the head when the dust is detected can be detected. The dust is removed after a printing process is stopped.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3535723

[Date of registration] 19.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-179934

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/175  
2/165  
2/125

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 2 H

1 0 4 K

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-353906

(22) 出願日

平成9年(1997)12月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 清水 昌志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 栗山 弘之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 池田 親信

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

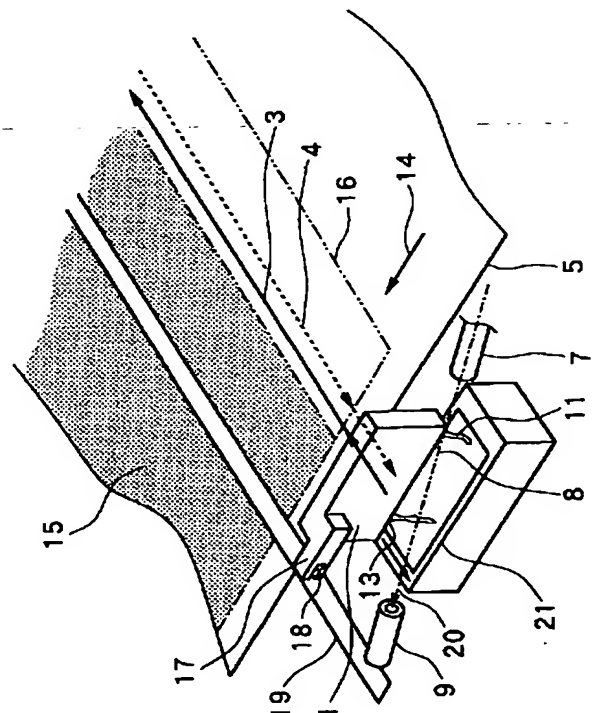
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷ヘッド下面に付着したワタゴミを、不吐出  
ノズルを検知する検知部により検知する。

【解決手段】 ノズルが直列に配置されたベッド1を、光  
ビーム8の上を通過させる。ゴミがヘッドに付着してい  
ると、光センサ9により検出される光信号の強度が弱ま  
り、ゴミを検知できる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 複数のノズルが直列に配置されたヘッドを走査して印刷するインクジェットプリンタ装置であって、

ヘッドの記録面側かつ記録領域の外にあって、少なくとも前記ヘッド幅の間隔で固設された発光部と受光部とを有し、その間を遮る物体の有無及びその位置を検出する検出部と、

前記発光部と受光部との間を、インクを吐出させずに前記ヘッドを通過させ、なんらかの物体が検知された場合には、その位置に応じてオペレータに通知する通知手段とを備えることを特徴とするインクジェットプリンタ装置。

**【請求項 2】** 前記ヘッドを拭うルビを更に備え、前記検出部により検知された物体が、前記ルビにより拭える位置にある場合には、前記ルビによりヘッドを拭ってその物体を除去することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ装置。

**【請求項 3】** 前記ヘッドを前記発光部と受光部との間を通過するように往復移動させ、往移動時に前記ヘッドのノズルから順次インク滴を吐出させてインク滴を検出することで不吐出ノズルを検出し、復移動時には前記ヘッドからインク滴を吐出させないことでヘッドの付着物を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ装置。

**【請求項 4】** 前記ヘッドを前記発光部と受光部との間を通過するように往復移動させ、往移動時に前記ヘッドからインク滴を吐出させないことでヘッドの付着物を検出し、復移動時には前記ヘッドのノズルから順次インク滴を吐出させてインク滴を検知し、インク滴の吐出が検知されたノズルの位置に付着物が検出された場合には、その旨前記通知手段により通知することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ装置。

**【請求項 5】** インク滴の吐出が検知されたノズルの位置に付着物が検出された場合には、前記ルビによりヘッドを拭うことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、複数の印字ノズルからインク滴を吐出して画像を印刷するインクジェットプリンタ装置に関し、特に印刷ヘッドに付着したゴミを検知する構成に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** インクジェット印刷方式は、被印刷物に直接インクを吐出することで画像を形成する方式で、高速印刷や高解像度化のために微細なノズルからインク滴を高速に吐出させる必要がある。このインクジェット方式のインク吐出方式として、インクをヒータにより加熱して膜沸騰させることでインク滴を吐出させる、いわゆる

バブルジェット方式が実現されている。インクジェットプリンタでは、ノズルの微細化やインク吐出の高速化につれて、インク中に不純物が溶けてノズルを詰まらせたり、ノズル内のインクの乾燥、酸化による固着が生じたり、バブルジェット方式特有のヒータの断線によって発泡体の熱膨張が不十分になるなどの原因から、インクの不吐出が生じ易くなっている。インクが吐出されないノズルが存在すると、被印刷物にすじ状のノイズが発生し、生産物の品質を著しく低下させることになってしまう。

**【0003】** このような問題を解決するために、従来のインクの不吐出を検知する方法を図 6 に示す。インクを吐出する印刷ヘッド 1 はその下面に直列に配置された多数のノズル 2 を備えており、矢印 3、4 の往復方向で主走査を行いつつインクを吐出する。

**【0004】** そして被印刷物 5 の外側の所定位置に配置されたインク受け部材上で、主走査している印刷ヘッド 1 から順次インク滴 6 を吐出させていく。同時に、印刷ヘッド 1 の下面を主走査方向に対して斜めに横切るように発光素子 7 から光ビーム 8 を出力させてインク滴 6 に照射させ、インク滴 6 によって遮られた光ビーム 8 を光センサ 9 で受光させる。すなわち、印刷ヘッド 1 の各ノズルから吐出させるインク滴がちょうど光ビーム 8 を通過するタイミングで、主走査をしつつ各ノズルから順次インク滴を吐出させる。こうすることで、インク滴 6 を吐出させるタイミングと、光センサ 9 の出力とに基づいて、印刷ヘッド 1 からインク滴 6 が吐出しているかどうかを検知できる。すなわち、インク滴を吐出させてから所定時間後に、光センサによりインク滴の通過が検知されたならばそのノズルからインクは正常に吐出されていると判定できるし、インク滴の経過が検知できなければそのノズルは不吐出のノズルであると判定できる。

**【0005】** また図 7 のように、印刷ヘッド 1 の下面に存在するノズル 2 の、インク滴 5 の出力口 10 に被印刷物 5 のごく一部がゴミとして付着することがある。特に、被印刷物が布帛のような繊維質の場合、細かいほり状の繊維がワタゴミとして付着し、時間とともに成長していく。ヘッド 1 に付着したワタゴミ 11 が被印刷物に到達し、インク滴 6 の一部を吸収してしまうと、被印刷物 5 にすじ状の汚れが入ってしまう。このワタゴミ 11 を除去するため、被印刷物 5 の外側で、図 7 のようにルビ 12 が上昇してヘッド 1 のワイピングを行い、前記出力口 10 のワタゴミを取り除き、印刷の品質の低下を防止している。ルビ 12 は印刷ヘッド 1 のワイピングが終了した後、洗浄部で付着したゴミを取り除く。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** 以上の従来例におけるインクジェットプリンタ装置では、出力口 10 以外の印刷ヘッド 1 の下面、例えば金属面にもワタゴミが 11 付着することがある。しかし、ルビ 12 は、インク滴 6 の

10

20

30

40

50

出力口 1 0、特にノズル 2 自体を傷つけないようにするためかなりの軟らかい物質であるため、ルビ 1 2 で金属面をワイピングするとルビ 1 2 の消耗が激しくなる。また、金属面に付着している油汚れや大きいワタゴミ 1 1 がルビ 1 2 に付着し、ルビ 1 2 を洗浄する前にノズル 2 に付着して印刷品質に影響を与えることが起こるので、ルビ 1 2 は金属面のワイピングには使用しなかった。

【0007】よってルビ 1 2 では、インク滴 6 の出力口 1 0 に付着したワタゴミ 1 1 を取り除くことは可能であるが、その他の金属部分に付着したワタゴミ 1 1 は除去できない。そして付着したままのワタゴミ 1 1 にインクが付着して被印刷物 5 にすじ状の汚れを発生させたり、インクの不吐出検知時にインク滴 6 ではなくワタゴミ 1 1 を検知してしまい、不吐出検出の精度を低下させる原因にもなっていた。

【0008】本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、ヘッドに付着したごみを検知して、印刷する画像の品質を向上させるとともに、不吐出ノズルの検出を確実にこなせるインクジェットプリンタ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を発明するための手段及び作用】上記目的を達成するために、本発明は次のような構成から成る。すなわち、複数のノズルが直列に配置されたヘッドを走査して印刷するインクジェットプリンタ装置であって、ヘッドの記録面側かつ記録領域の外にあって、少なくとも前記ヘッド幅の間隔で固設された発光部と受光部とを有し、その間を遮る物体の有無及びその位置を検出する検出部と、前記発光部と受光部との間を、インクを吐出させずに前記ヘッドを通過させ、なんらかの物体が検知された場合には、その位置に応じてオペレータに通知する通知手段とを備える。

【0010】

【発明の実施の形態】〔第 1 の実施形態〕図 1 に本発明の第 1 の実施形態に係る捺染プリント装置を示す。この捺染プリント装置は、インクジェット方式により被記録媒体である布帛に絵柄をプリントする。

【0011】図 1 において、印刷ヘッド 1 の下面には多数の印刷ノズル 1 3 が存在している。その印刷ノズル 1 3 から下向きにインク滴 6 を吐出しており、矢印 3 の往方向で主走査印刷を行い、矢印 4 の復方向で補完印刷を行う。被印刷物 5 は矢印 1 4 の方向に間欠的に副走査送りされる。非印刷物 5 上の領域 1 5 はすでに印刷された部分、領域 1 6 はこれから印刷される部分である。

【0012】印刷領域の外側には、不吐出検出領域が設けられ、そこには不吐出検出時に吐出されるインクを受けるためのインク受け部材 2 1 が設けられている。その上を通過して、通常の主走査速度で印刷ヘッドを往方向 3 に向けて移動しつつ、図 1 におけるヘッド 1 の上端のノズルから順次インク滴を所定の時間間隔 T で吐出した場

合に描かれる直線に沿うように、光ビーム 8 が発光部 7 から発せられている。光ビーム 8 は、受光部 9 で検知され、その強度が電気信号として出力される。

【0013】この場合の光ビーム 8 のノズルの並びに対する角度  $\theta$  は、図 2 に示したように、印刷ヘッド 1 の主走査方向に移動する速度  $V$  [mm/ms]、インク滴 6 の吐出間隔  $T$  [ms]、各ノズルの間隔  $D$  [mm] によって決定される。それぞれの関係式は下式となる。

【0014】 $D \tan \theta = VT$

印刷ヘッド 1 の位置は、印刷ヘッド 1 を搭載しているキャリッジ 1 7 に取り付けられた読みとりヘッド 1 8 と、本体に固定された目盛り 1 9 とで構成されるリニアエンコーダによって判定できる。このリニアエンコーダは印刷ヘッド 1 の位置を監視し、どの位置でどのデータを印刷すべきかを制御している。そのため、印刷ヘッドの位置は、印刷画像の印刷の基準になっているとともに後述のようにインク滴 6 の不吐出検出のための基準ともなっている。そして、印刷ヘッド 1 は、主走査を行ないつつ発光素子 7 から出力された光ビーム 8 の中にインク滴 6 を順次打ち込んでいく。そして光センサ 9 によってその時の光ビーム 8 の強度を測定する。

【0015】インク受け部材 2 1 は不吐出検出のために吐出されたインク滴 6 を受ける部材で、間欠的に少量の洗浄水がこの上面から注がれ、吸引ポンプによって排出されるようになっている。

【0016】印刷ヘッド 6 が矢印 3 方向に往移動し、被印刷物 5 の外側にある不吐出検出領域に到達したなら、光ビーム 8 にインク滴があたるタイミングで、所定の吐出間隔  $T$  毎に端（図 1 では上端）のノズルから一つずつ順次インク滴 6 を吐出させていく。同時に、発光素子 7 から光ビーム 8 を出力させてインク滴 6 に照射させる。

【0017】ビーム光 8 はインク滴 6 を照射したのち、光センサ 9 に入力される。ここで、光センサ 9 は、発光素子 7 とインク滴 6 とを結んだ直線上に存在させる。よって印刷ヘッド 1 下面にワタゴミ 1 1 が存在しないと仮定すると、インク滴 6 の吐出が正常に行われると各インク滴 6 により光ビーム 8 が遮ぎられるので光センサ 9 の出力は小さくなり、不吐出の際には光ビーム 8 は遮られないため光センサ 9 の出力は大きくなる。

【0018】図 8 は、本実施形態のインクジェット捺染装置の制御ブロック図である。装置全体は CPU 1 1 3 がメモリ 8 0 3 に格納されたプログラムを実行することによって制御される。CPU 1 1 3 は、後述する不吐出の検出や吐出コントローラ 8 0 2 を介しての印刷ヘッド 1 の制御をおこなう。図示していないが、副走査のための被印刷物の搬送や、ヘッドの主走査の制御も行なう。光センサ 9 からの出力信号は、補正回路 8 0 1 により後述するデジタル信号に補正され、その出力信号は CPU 1 1 3 に入力されて、不吐出やワタゴミの検出が行なわれる。また、リニアエンコーダ 8 0 4 により、印刷ヘッ

ド1の位置を知ることができる。操作パネル805は、オペレータに通知する情報を表示したり、オペレータからの指示を入力するために用いられる。

【0019】次に、補正回路801の詳細を説明する。光センサ9の出力信号は、図3の補正回路801で処理されて不吐出が検出される。

【0020】図3において、光センサ9から出力される吐出検知信号100は、不要なノイズ成分を含んだ信号であるためバンドパスフィルタ101によってノイズ成分を除去され、フィルタ信号102となる。フィルタ信号のままである電圧レベルが低いので、フィルタ信号102はアンプ103によって増幅され、アンプ信号103aとなる。アンプ信号103aはADコンバータ104でデジタル信号105に変換され、同期回路106に入力される。同期回路106では、吐出コントローラで作成された同期クロック107によりデジタル化された検知信号105を整形する。ここでは、デジタル化された検知信号105のスパイクノイズなどの不要部分を取り除き、さらに精度の高い検知信号107aを得ている。

【0021】次に、実際のインク滴検知を順を追って説明する。その際のタイムチャートを図4に示す。

(1) t1: 吐出カウント信号108がラインカウンタ109に入力され、カウンタがインクリメントされてカウントデータ110が「1」になる。それと同時に、リニアエンコーダ19の出力に同期した吐出カウント信号108は、レジスタ111のクリア端子にも入力され、吐出検知データ112が「0」クリアされる。

(2) t2: 検知信号107aの立ち上がりで、第1ノズルのインク滴が検知されたことにより、カウントデータ110「1」がレジスタ111にラッチされる。ラッチデータである吐出検知データ112は、「0」から「1」に変化し第1ノズルのインク滴検知をCPU113にデータバスを介して知らせる。

(3) t3: 吐出カウント信号108がラインカウンタ109のカウントをインクリメントしカウントデータ110を「2」にする。それと同時に、レジスタ111の吐出検知データ112を「0」クリアする。

(4) t4: 検知信号107の立ち上がりで、第2ノズルのインク滴が検知されたことにより、カウントデータ110「2」がレジスタ111にラッチされる。ラッチデータである吐出検知データ112は、「0」から「2」に変化し、第2ノズルのインク滴検知をCPU113にデータバスを介して知らせる。

(5) t5: 吐出カウント信号108によりラインカウンタ109のカウントがインクリメントされてカウントデータ110が「3」になる。それと同時に、レジスタ111の吐出検知データ112を「0」クリアする。

(6) t6: 検知信号107はインク滴の検知状態になく、立ち上がりエッジが無いために、カウントデータ110「3」をレジスタ111にラッチすることができな

い。ラッチデータである吐出検知データ112は、「0」のまま変化せず、第3ノズルのインク滴未検知、すなわち不吐出をCPU113にデータバスを介して知らせる。

【0022】以上のことから、各インク滴6を吐出させるタイミングと光センサ9の出力との時間的な兼ね合いが判明するので、すべてのノズルを一本ごとにインク滴6が吐出しているかどうかを検知できる。

【0023】次に、図5に示すように、印刷ヘッド1が矢印4のように復移動をしており、かつ印刷ヘッド1が主走査印刷範囲の外側のゴミ検知領域（不吐出検知領域と同じでよい）に到達したとき、次のようにゴミ検知処理を行う。ゴミ検知においてはインク滴6の吐出は行わないが、発光素子7、光センサ9、補正回路801はインク滴6の不吐出の検知で使用したものをを使うことを特徴とする。

【0024】印刷ヘッド1が復移動してゴミ検知領域に到達したなら、発光部7から光ビーム8を出力させる。光ビーム8の印刷ヘッドに対する角度は、インク滴6の不吐出検知と同等であり、光ビームは光センサ9に入力される。このときにヘッド下面にワタゴミ11が付着していると、ワタゴミ11が光ビーム8を遮るので光センサ9の出力は小さくなる。

【0025】次に光センサ9からの出力が、補正回路801で処理される流れを示す。ここで、使用する補正回路はインクの不吐出検知で使用した回路なので、図2、図3で説明する。

【0026】光センサ9からの出力であるワタゴミ検知信号100は、不要なノイズ成分を含んだ信号であるためバンドパスフィルタ101によってノイズ成分を除去され、フィルタ信号202となる。フィルタ信号は電圧レベルが低いのでアンプ103によって増幅され、アンプ信号103となる。アンプ信号103はADコンバータ104でデジタル信号105に変換され、同期回路106に入力される。同期回路106では吐出コントローラで作成された同期クロック107によりデジタル化された検知信号106を整形する。ここでは、デジタル化された検知信号106のスパイクノイズなどの不要部分を取り除き、さらに精度の高い検知信号107を得ている。

【0027】実際のワタゴミ検知を順を追って説明する。

(1) t1: リニアエンコーダ19の出力に同期したワタゴミカウント信号108がラインカウンタ109に入力され、カウンタをインクリメントしカウントデータ110を「1」にする。それと同時に、ワタゴミカウント信号108は、レジスタ111のクリア端子にも入力され、ワタゴミ検知データ112を「0」クリアする。

(2) t2: 検知信号107の立ち上がりで、第1ノズル方向のワタゴミが検知されたことにより、カウントデ

10

20

30

40

50

ータ110「1」をレジスタ111にラッチする。ラッチデータであるワタゴミ検知データ112は、「0」から「1」に変化し第1ノズル方向のワタゴミ検知をCPU113にデータベースを介して知らせる。

(3) t3:ワタゴミカウント信号108がラインカウンタ109のカウンタをインクリメントしカウントデータ110を「2」にする。それと同時に、レジスタ111のワタゴミ検知データ112を「0」クリアする。

(4) t4:検知信号107の立ち上がりで、第2ノズル方向のワタゴミが検知されたことにより、カウントデータ110「2」をレジスタ111にラッチする。ラッチデータである吐出検知データ112は、「0」から「2」に変化し第2ノズル方向のワタゴミ検知をCPU113にデータベースを介して知らせる。

(5) t5:吐出カウント信号108がラインカウンタ109のカウンタをインクリメントしカウントデータ110を「3」にする。それと同時に、レジスタ111のワタゴミ検知データ112を「0」クリアする。

(6) t6:検知信号107はインク滴の検知状態になく、立ち上がりエッジが無いために、カウントデータ110「3」をレジスタ111にラッチすることができない。ラッチデータであるワタゴミ検知データ112は、「0」のまま変化せず、第3ノズル方向のワタゴミ未検知をCPU113にデータベースを介して知らせる。

【0028】光ビームの印刷ヘッドに対する角度 $\theta$ は予め決まっており、ヘッドの位置はリニアエンコーダ804により知ることができるので、ワタゴミが検知されたときのヘッドの位置が判明すれば、印刷ヘッド下面に付着したワタゴミの位置を検出することができる。このとき、検出したワタゴミが前記ルビで除去可能な位置にあるときはこのまま印刷処理を行ってルビによりゴミを除去し、除去不可能な位置のときには印刷処理をストップさせ、操作パネル805あるいは不図示のホストコンピュータに通知してオペレータにその旨知らせ、ゴミを取り除かせるようにする。

【0029】以上説明したように、ヘッドに付着したゴミを、その位置も含めて検出できるので、ワタゴミにインクが付着して被印刷物にすじ状のノイズを出すことや、ノズルの不吐出検出時に誤検出することを防止できる。

#### 【0030】

【他の実施形態】第1の実施形態に対して、補正回路がデータベースを通じてCPUにワタゴミ検知を知らせた後、CPUがその結果をメモリに格納しておいて、次の主走査ラインでインクの不吐出検知にフィードバックすることで、不吐出の検出精度を向上させることができる。

【0031】実際のフィードバック動作を以下に示す。

【0032】第1の実施形態で説明した要領でワタゴミを検知すると、CPU113はその結果を、すなわちカ

ウントデータごとのワタゴミの検知データをメモリ803に書き込む。すべてヘッドについてワタゴミ検知が終了したとき、メモリにはカウントデータごとにワタゴミの検知データが書き込まれたことになる。そして次ラインのインク滴の不吐検知を行う際、CPUは各ノズルの不吐検知データを補正回路から読み込む前に、同じカウントデータのワタゴミ検知結果を読み込んで照合する。ワタゴミが検出された位置のノズルが不吐出ではないと判定された場合には、そのワタゴミの除去を操作パネルへの表示等により要求してから、あるいはルビによりワイプしてからあらためて不吐出のテストを行なうようにすれば、インクの吐出とゴミの検知とを混同することが無くなる。

【0033】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0034】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0035】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0036】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0037】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0038】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

印刷ヘッド下面に付着したワタゴミの検知を行うことで、ワタゴミにインクが付いてしまったときに発生する被印刷物にすじ状のノイズを抑えることが可能となり、またワタゴミをインクの吐出と認識してしまうという、不吐出の誤検知がなくなる。

【0040】さらに、ワタゴミの検知と不吐出検知を同一のセンサで行うため、新たな外部機器を設けるよりも余分なコストがかからず結果的にコストダウンになり、また、機械の外形を大きくさせずに済む。

【0041】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるインク滴の不吐検知のための構造の斜視図である。

【図2】光ビームの方向を示す図である。

【図3】本発明におけるワタゴミ検知信号の補正回路のブロック図である。

【図4】本発明におけるワタゴミ検知信号処理のタイミングチャートである。

【図5】本発明の実施例におけるワタゴミ検知の構造図である。

【図6】従来におけるインク滴の不吐検知に関する図である。

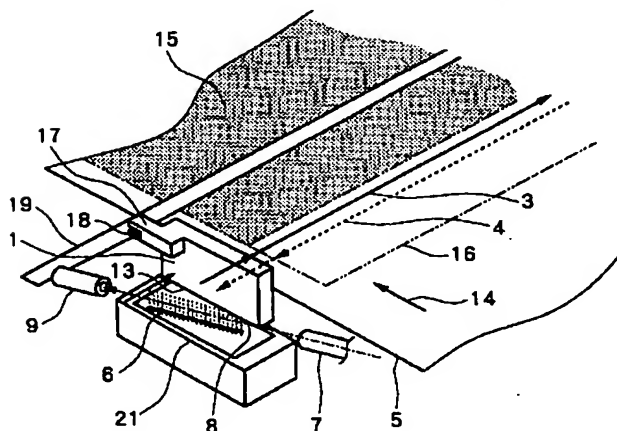
【図7】従来におけるワタゴミのワイピングに関する図である。

【図8】本発明に係るインクジェットプリンタの制御構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

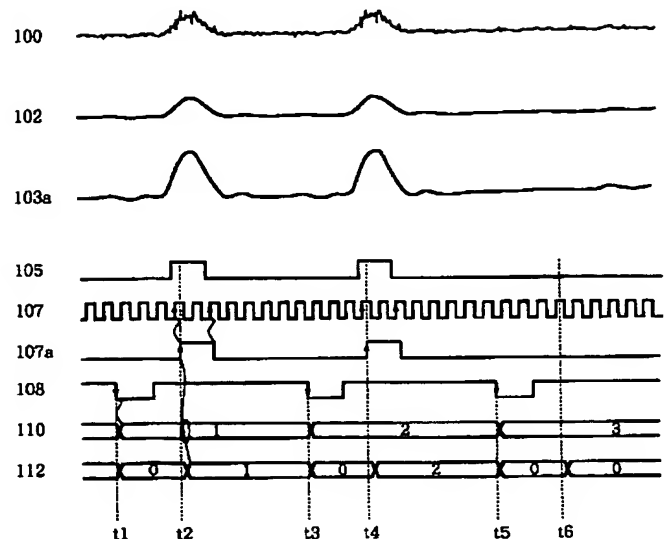
- 1 印刷ヘッド
- 2 ノズル
- 3 往方向の矢印
- 4 復方向の矢印

【図1】



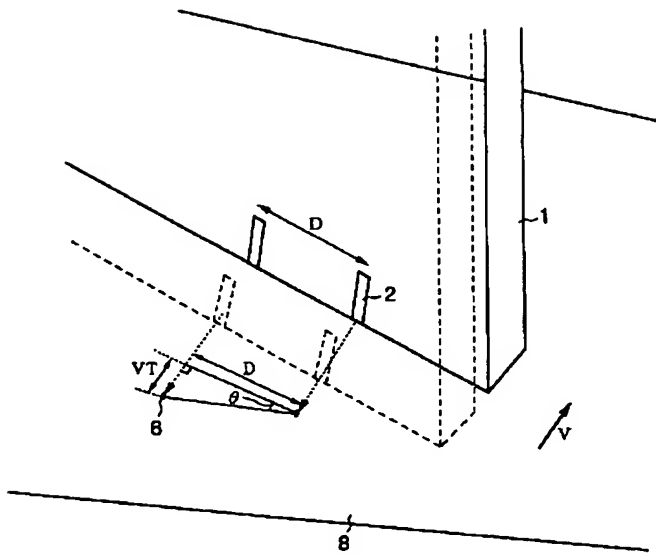
- 5 被印刷物
- 6 インク滴
- 7 発光素子
- 8 光ビーム
- 9 光センサ
- 10 インク滴の出力口
- 11 ワタゴミ
- 12 ルビ
- 13 印刷ノズル
- 10 14 副走査方向の矢印
- 15、16 領域
- 17 キャリッジ
- 18 読みとりヘッド
- 19 リニアエンコーダ
- 20 インク滴に打ち込まれた後のビームの光
- 21 部材
- 100 吐出検知信号
- 101 バンドパスフィルタ
- 102 フィルタ信号
- 20 103 アンプ
- 104 アンプ信号
- 105 デジタル信号
- 106 同期回路
- 107 同期クロック
- 107 a 検知信号
- 108 吐出カウント信号
- 109 ラインカウンタ
- 110 カウントデータ
- 111 レジスタ
- 30 112 吐出検知データ
- 113 CPU

【図4】

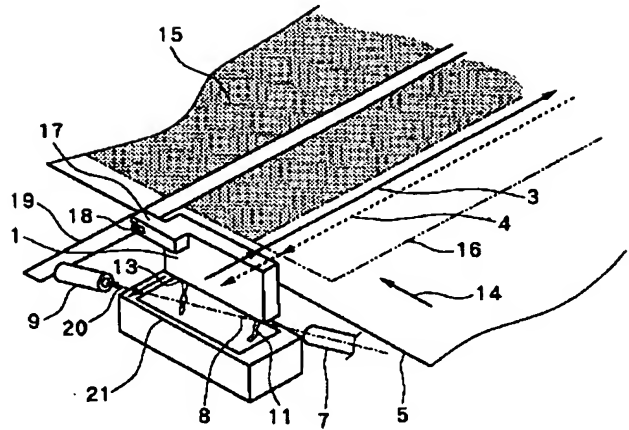




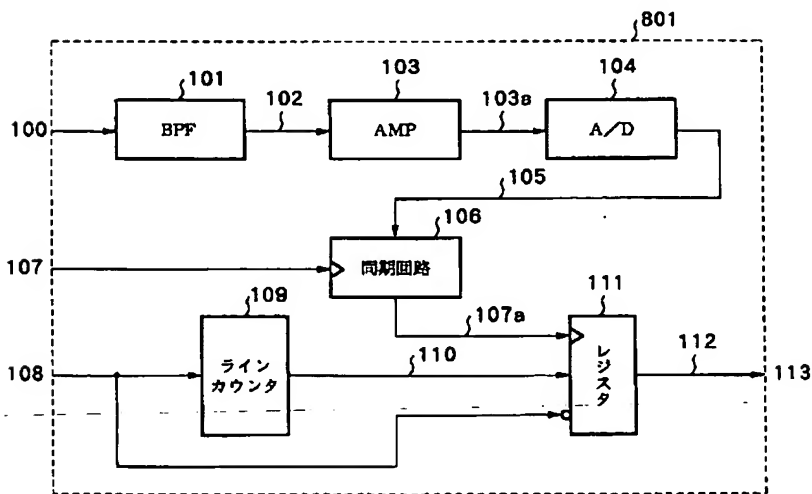
【図 2】



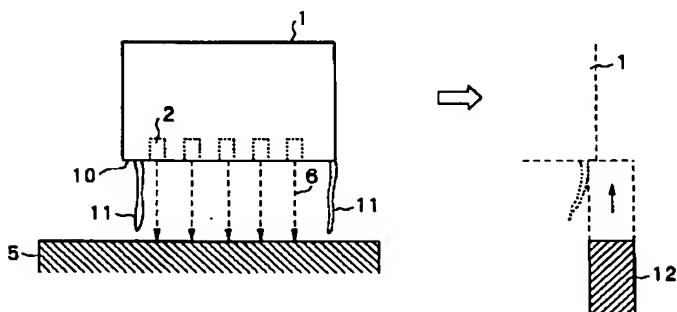
【図 5】



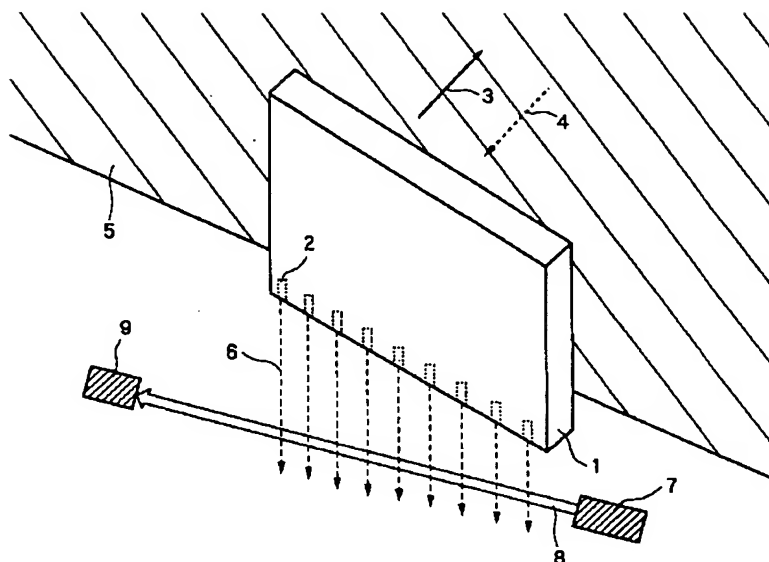
【図 3】



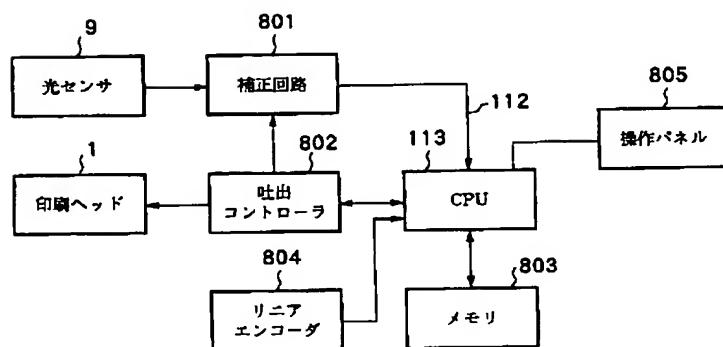
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 三浦 康  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 渡辺 繁  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内